

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平7-43494

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)10月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 D 3/12 3/68	A			

(全 4 頁)

(21) 出願番号	実願昭62-126336	(71) 出願人	999999999 日本精工株式会社 東京都品川区大崎1丁目6番3号
(22) 出願日	昭和62年(1987)8月21日	(72) 考案者	関根 博 群馬県高崎市巾島町503番地
(65) 公開番号	実開平1-31217	(72) 考案者	山口 幹雄 群馬県高崎市井野町852-3
(43) 公開日	平成1年(1989)2月27日	(72) 考案者	定方 清 群馬県佐波郡東村国定1867-6
審判番号	平6-16537	(72) 考案者	福永 雄一郎 群馬県前橋市鳥羽町129
		審判の合議体	
		審判長	鍛冶沢 実
		審判官	高橋 美実
		審判官	新海 栄

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 弾性軸継手

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】主として回転運動を伝達するシャフトと、該シャフトが同心状に挿入されるハウジングと、前記シャフトと前記ハウジングとの間に設けられた弾性部材と、前記シャフトと前記ハウジングとの過度の相対変位を防止するストッパーとからなる弾性軸継手において、前記ハウジングは、その一端部が自在継手のスパイダーを保持するためのヨークであり、前記弾性部材は、円管状の外環と該外環の内側に固着された円筒状弾性体と、該弾性体の内側に固着された円管状の内環とからなり、前記外環は、前記ハウジングの前記ヨークを形成する端部の反対側端部から張り出して前記ハウジングに圧入嵌合されており、前記シャフトは、前記内環の中心部に圧入嵌合され、前記ストッパーは、前記ハウジングと前記弾性部材と前記シャフトとに形成された貫通穴のシャフ

トの貫通穴部分に固定されたピン部材とされ、該ピン部材の端部と、前記ハウジングと前記外環の貫通穴部分とのすきまは、前記ピン部材の全周にわたって平均化されていることを特徴とする弾性軸継手。

【請求項2】前記ピン部材の前記ハウジングと前記外環に対向する端部を、前記ピン部材の中央部よりも細い同心の縮径部となし、前記貫通穴は穴の全長にわたり同一径であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の弾性軸継手。

【考案の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

この考案は、振動を吸収する弾性軸継手に係り、特に車両のステアリング装置に使用される弾性軸継手の改良に関するものである。

〔従来の技術〕

(2)

1

、車両の走行によって発生する車輪からの振動とか、エンジンの振動を吸収し、ステアリングホイールに不快な振動が伝わらないようにした弾性軸継手をステアリングシャフトに設けたものとしては第5図および第6図に示すように、同心状に配されたシャフト13と管状部材14との間に半径方向に圧縮された状態で嵌挿されたエラストマー材料からなるスリーブ15と、前記管状部材の端部に設けられた切欠部にすきまを持って係合する突起16を有する前記シャフトに固定されたワッシャー17とからなる運動伝達用組立体が知られている。(例えば、特公昭57-45925号公報)

また、他の従来技術としては、実開昭57-17872号公報に示されているように、ステアリングシャフトのダンパー装置として、断面が円形の外筒に、断面が小判形の内筒を挿入して、その間にゴム等の吸振部材を充填し、さらに小判形断面の軸を前記内筒に弾性部材を介して圧入嵌合し、前記外筒に貫通穴を設けて、前記内筒と前記軸とを貫通したストッパーピンを、内筒と外筒とが相対変位を許容する如く、前記貫通穴に挿入したステアリングシャフトのダンパー装置が知られている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

前記従来技術における特公昭57-45925号公報に開示されている運動伝達用組立体では、ワッシャーの突起と係合する管状部材の切欠部が、自在継手のヨークを形成する管状部材の端部の反対側端部に設けられており、管状部材にエラストマー材料からなるスリーブが直接固着されているため、ワッシャーの係合部をスリーブよりも外側、即ち軸端側に設けることを要する。このため組立体の長さが長く、かつ重量も重くなり、組立体を車両の限られたスペースに収容する場合には望ましくなく、車両の軽量化にもそぐわない。またエラストマー材料からなるスリーブと管状部材とのすべりを防ぐために管状部材の内径にスリーブを直接接着する必要があるが、この接着の工程はシャフトが比較的長い場合には、スリーブ接着工程の自動化が難しく、コスト高の一因となっている。さらにワッシャーはあらかじめシャフトに固着させたものを管状部材に組立てることができず組立工数がかかりコスト高となる上、ワッシャーの突起と管状部材の切欠部との周方向すきまが組付時の位置精度により決まるので、周方向の左右のすきまがばらつき、片寄るため、ワッシャーの突起と管状部材の切欠部が回転方向の一方において他方向よりも小さいトルクで当接してしまい、ステアリングホイールを据切りするときのように大きなトルクが掛かる場合、管状部材とワッシャーの当接するまでのステアリングホイールの回転角が左右で異なってしまい、運動感覚を悪くするし、すきまが小さくなった側では少しトルクが掛かった状態で金属接触が起ってしまい、ステアリングホイールに振動が伝わり、左右に片寄りのない吸振性能が得られないという不具合があった。

2

また、実開昭57-17872号公報に開示されているステアリングシャフトのダンパー装置においては、内筒と外筒の間にあらかじめゴム等の吸振部材を固着結合させたものの外筒をヨークに溶接し、外筒に設けた軸方向に長い貫通穴に、シャフトに圧入したストッパーピンを遊嵌させるようにしたものであり、外筒の軸方向長さが長く、軽量化されておらず、また外筒に設けた軸方向に長い貫通穴とシャフトのストッパーピン圧入穴とは、同時加工で加工されていない形状であるから、夫々単独に部品加工して組立てたものであり、加工誤差または組立誤差により、周方向の左右のすきまが一定にできないため、前述と同様の問題がある。

本考案の目的は、前記従来の問題点を解消すべくなされたもので、弾性軸継手が無負荷の状態から、左右のストッパーが当接するまでの角度が等しく、かつ左右の角度の振動吸収性能が等しい弾性軸継手を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するための本考案は、主として回転運動を伝達するシャフトと、該シャフトが同心状に挿入されるハウジングと、前記シャフトと前記ハウジングとの間に設けられた弾性部材と、前記シャフトと前記ハウジングとの過度の相対変位を防止するストッパーとからなる弾性軸継手において、前記ハウジングは、その一端部が自在継手のスパイダーを保持するためのヨークであり、前記弾性部材は、円管状外環と該外環の内側に固着された円筒状弾性体と、該弾性体の内側に固着された円管状の内環とからなり、前記外環は、前記ハウジングの前記ヨークを形成する端部の反対側端部から張り出して前記ハウジングに圧入嵌合されており、前記シャフトは、前記内環の中心部に圧入嵌合され、前記ストッパーは、前記ハウジングと前記弾性部材と前記シャフトとに形成された貫通穴のシャフトの貫通穴部分に固定されたピン部材とされ、該ピン部材の端部と、前記ハウジングと前記外環の貫通穴部分とのすきまは、前記ピン部材の全周にわたって平均化されていることを特徴とする弾性軸継手である。。

〔作用〕

本考案の構成によれば、ハウジングの一端部が自在継手のヨークを形成しているため構造が簡単になり、ピン部材がヨークに近い部分に位置し、弾性部材が円管状の外環を有しているため、ハウジングと弾性部材の圧入嵌合長さは、継手の使用時にハウジングと外環とがすべらないだけの圧入力が確保できる長さであれば良い。また、ハウジングと弾性部材とシャフトとを組み合わせた状態でこの3部品を貫通する貫通穴を明け、ピン部材を固定する構造であるため、ピン部材とハウジングの貫通穴とのすきまは、全周にわたって平均化される。

〔実施例〕

以下に本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

(3)

3

まず第1図ないし第3図に示す第1の実施例について詳述する。

ハウジング2の一端部21は自在継手6のヨーク7を形成し、他端部22の内径23に円管状の外環31と円管状の内環33と、この間に充填された弾性体32からなる弾性部材3がハウジング2の端部22から張り出して圧入嵌合され、さらに弾性部材3の内径34にシャフト1が圧入され、この状態でハウジング2と弾性部材3とシャフト1とを貫通する貫通穴5が明けられる。このとき貫通穴の直径は、シャフト1と内環33とについては、ピン部材である

ストッパーピン4が圧入嵌合される寸法とし、ハウジング2と外環31とについてはストッパーピン4と所定のすきまが得られるように少し大きな径に決定される。円柱状のストッパーピン4が貫通穴5に挿入されシャフト1に圧入され固定された後、ストッパーピン4のシャフト11の内側にある部分41が抜け止めのために加締められる。尚、この加締めは、ストッパーピン4がシャフト1に圧入されているので、省略することも可能である。

以上の構成により、自在継手6を通してハウジング2に伝えられる振動は、弾性部材3によって吸収され、シャフト1には伝わり難くなり、過大なトルクやシャフト1の軸方向の過大な力が作用した場合には、ストッパーピン4とハウジング2の貫通穴5とが接触しトルクや力を伝達する。また、弾性部材3は外環31と内環33の間に弾性体32が充填された構成であるので、弾性部材3の組立が単独ででき、組立の自動化も容易である。

尚、本実施例ではストッパーピン4はシャフト1に圧入されているが、ストッパーピン4がハウジング2の貫通穴に圧入され、シャフト1の貫通穴に対しては所定のすきまが得られる構造とすることも可能である。つぎに第4図に示す第2の実施例について詳述する。この実施例では、貫通穴9は穴の全長にわたり同一径であり、ストッパーピン8の両端部82の直径はハウジング2および外環31と所定のすきまを有するようにストッパ

4

ーピン8の中央部81よりも細い同心の縮径部となっているので、シャフト1と内環33とに圧入されたストッパーピン8の縮径部とハウジング2とのすきまは全周にわたり平均化され、かつ貫通穴の加工も容易である。

本考案はこの他にもその趣旨を損なわない範囲内で、適宜変更、改良が可能であることは言うまでもない。

【考案の効果】

以上述べたように、本考案によれば、従来の継手に較べ、ハウジングと弾性部材の圧入嵌合長さが短くて済み、ヨーク部分を除いたハウジングの長さは半分以下になり、継手全体の重量も4分の1程度減少され、弾性部材は円管状外環の内側に円筒状の弾性体が接合されたものであるから製造工程の自動化が容易にでき、小型、軽量で安価な軸継手が得られる。

また、ハウジングと弾性部材とシャフトとを組み合わせた状態で貫通穴を明け、ストッパーピンを固定する構造であるので、ストッパーピンとハウジングまたはシャフトとのすきまは全周にわたって平均化され、弾性軸継手が無負荷の状態から左右のストッパーが当接するまでの角度が等しく、また振動吸収性能も左右の回転方向でそろった、操舵感覚の良い弾性軸継手が得られる。

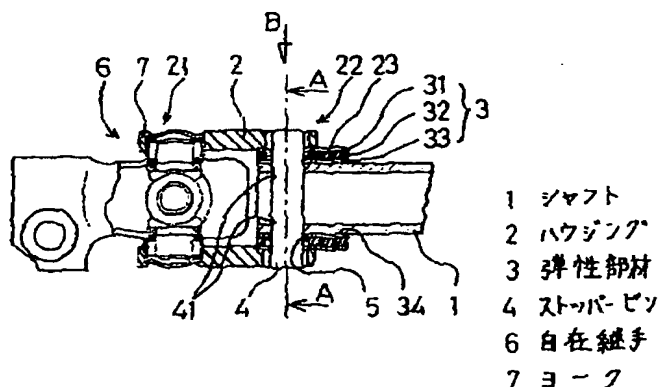
【図面の簡単な説明】

第1図は本考案第1の実施例を示す縦断面図、第2図は第1図のA-A断面図、第3図は第1図のB矢視図、第4図は第2の実施例を示す第2図相当の断面図、第5図は従来例を示す縦断面図、第6図は第5図のC-C断面図である。

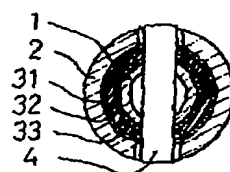
符号の説明

- 1……シャフト、2……ハウジング
- 3……弾性部材、31……外環
- 32……弾性体、33……内環
- 4……ストッパーピン、6……自在継手
- 7……ヨーク

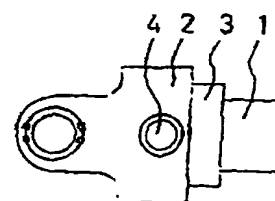
【第1図】



【第2図】

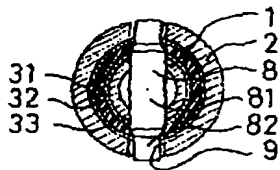


【第3図】

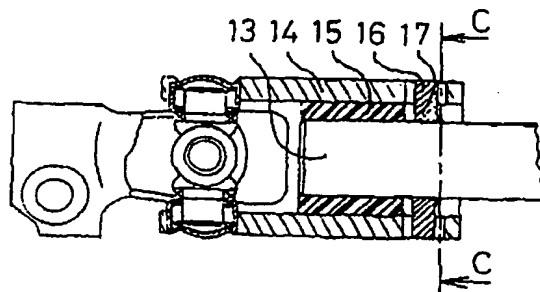


(4)

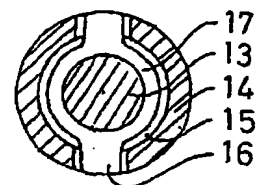
【第4図】



【第5図】



【第6図】



フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 昭57-6130 (J P, A)
 特開 昭58-57518 (J P, A)
 特公 昭35-357 (J P, B 1)
 実公 昭61-16206 (J P, Y 2)